



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 28 220 A 1**

51 Int. Cl. 7:
F 16 L 47/06
B 29 C 57/02
B 29 D 23/18

21 Aktenzeichen: 101 28 220.6
22 Anmeldetag: 11. 6. 2001
43 Offenlegungstag: 16. 1. 2003

DE 101 28 220 A 1

71 Anmelder:
Uniwell Wellrohr GmbH, 96106 Ebern, DE
74 Vertreter:
Rauh, H., Rechtsanwalt., 90419 Nürnberg

72 Erfinder:
Fischer, Helmuth, 96106 Ebern, DE; Winterstein,
Gerhard, 35410 Hungen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- 54 Abschlussteil an rohrförmigen Formteilen, sowie Verfahren für das Herstellen solcher Formteile mit Anschlussteilen
- 57 Anschlussteil an rohrförmigen Formteilen, wobei das Formteil aus einem extrahierten Kunststoffrohr besteht, das von außen durch bewegliche Formbacken einer kontinuierlichen Formgebung unterworfen wurde, wobei an wenigstens einem Ende des Kunststoffrohrs ein männliches oder weibliches Anschlussteil für eine Steckverbindung angeformt ist, und wobei das Anformen in äußeren Formteilen erfolgt ist.

DE 101 28 220 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anschluss-
 teil an rohrförmigen Formteilen zur Verbindung solcher
 Formteile miteinander gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.
 [0002] Steckverbindungen zwischen rohrförmigen Form-
 teilen sind bekannt. Häufig werden diese so erstellt, dass ein
 männliches Anschlussstück eine Ringwulst aufweist mit dem
 es in ein weibliches Anschlussstück eingeführt wird, das eine
 entsprechende Ringnut besitzt. Das Herstellen dieser Ring-
 nut erfolgt mit Hilfe von expandierenden Dornen, die zur
 Formgebung eingeführt werden (PCT-WO 97/10942, DE-
 A-36 13 579, FR-B-21 84 857). Diese Verfahren sind relativ
 aufwendig und können nicht kontinuierlich mit dem Her-
 stellen des rohrförmigen Formteils ausgeführt werden, da
 immer der separate Arbeitsschritt des Einführens des Dorns
 vorhanden ist. Ein weiteres Problem ist es, dass durch das
 thermische Aufweiten der Anschlussstücke die Wandstärke
 stellenweise verdünnt wird.
 [0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Anschluss-
 teil für rohrförmige Formteile, sowie ein Verfahren zur Her-
 stellung solcher Formteile zu schaffen, bei dem in die konti-
 nuierliche Herstellung solcher Formteile möglichst wenig
 eingegriffen wird. Aufgabe der Erfindung ist es weiter, An-
 schlussteile zu schaffen, die bei ihrer Verbindung möglichst
 dichtend ineinander eingreifen. Eine weitere Aufgabe der
 Erfindung ist es, Anschlussstücke zu schaffen, die im Volu-
 menanteil gegenüber der rohrförmigen Formteilen nicht ver-
 ringert sind.
 [0004] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des kenn-
 zeichnenden Teils des Anspruch 1 gelöst. Fortbildungen und
 vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den weite-
 ren Ansprüche umfasst.
 [0005] Erfindungsgemäß ist ein Anschlussstück an rohrförmigen
 Formteilen, wobei das Formteil aus einem extrahier-
 ten Kunststoffrohr besteht, das von außen durch bewegliche
 Formbacken einer kontinuierlichen Formgebung unterwor-
 fen wurde, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einem
 Ende des Kunststoffrohrs ein männliches oder weibliches
 Anschlussstück für eine Steckverbindung angeformt ist,
 und dass das Anformen in äußeren Formteilen erfolgt ist.
 Dieses Anformen geschieht ohne Verlust im Volumenanteil
 gegenüber dem rohrförmigen Formteil.
 [0006] Nach der bevorzugten Ausführung der Erfindung
 ist ein weibliches Anschlussstück zylindrisch ausgebildet und
 weist eine innere radial umlaufende Nut auf. Vorzugsweise
 ist die Nut abgerundet. Dementsprechend weist ein
 männliches Anschlussstück eine Ringwulst auf. Vorzugsweise
 steigt die Ringwulst von vorne aus konisch an und fällt von
 ihrer Spitze, d. h. ihrem maximalen Umfang aus steil oder
 sogar scharfkantig ab. Nach einer besonderen Ausführung der
 Erfindung kann die Ringwulst einen Hinterschnitt aufwei-
 sen.
 [0007] Erfindungsgemäß bilden ein weibliches und ein
 männliches Anschlussstück eine Steckverbindung, wobei die
 Ringwulst dichtend in der umlaufenden Nut anliegt.
 [0008] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung
 eines Formteils mit Anschlussstück nach einem der vorherge-
 henden Ansprüche ist gekennzeichnet durch die Schritte:
 Extrudieren eines Kunststoffrohrs,
 Unterwerfen des extrudierten Kunststoffrohrs einem Form-
 gebungsverfahren,
 wobei das Kunststoffrohr kontinuierlich durch jeweils zwei
 Formbacken auf endlos umlaufenden Bändern gleichmäßig
 geformt wird,
 und wobei ein entsprechend einer gewünschten Länge des
 rohrförmigen Formteils einwechselbares Formbackenpaar
 als Form zur Herstellung eines Anschlussstücks ausgebildet

ist. Das Formbackenpaar zur Herstellung eines Anschluss-
 teils ist für das jeweils männliche oder weibliche Anschluss-
 teil auswechselbar. Nach einer besonders vorteilhaften Aus-
 führung der Erfindung wird für die Herstellung eines männ-
 lichen oder weiblichen Anschlussstücks ein kombiniertes
 Blas- und Vakuumformverfahren eingesetzt. Der Herstel-
 lungsprozess wird, zum Beispiel durch Beeinflussung des
 Extrusionstempos oder die Gestaltung der Formbacken zur
 Materialstauchung so gesteuert, dass der Volumenanteil ins-
 besondere des aufgeweiteten weiblichen Anschlussstücks ge-
 gegenüber dem des Kunststoffrohrs nicht verringert ist.
 [0009] Im folgenden wird die Erfindung anhand von
 Zeichnungen beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:
 [0010] Fig. 1 ein weibliches Anschlussstück;
 [0011] Fig. 2 ein männliches Anschlussstück;
 [0012] Fig. 3 die Verbindung der beiden Anschlussstücke.
 [0013] Bei den Anschlussstücken handelt es sich um Kunst-
 stoff-Wellrohre (3, 3'), die extrudiert und kontinuierlich
 durch Formbackenpaare geformt werden. An den Enden
 werden wahlweise durch Blas- und Vakuumformtechnik
 männliche (2) und weibliche (1) Anschlussstücke angeformt.
 Hierzu wird an passender Stelle ein Wellrohr-Formbacken-
 paar durch ein spezielles Formbackenpaar für das jeweilige
 Anschlussstück ersetzt.
 [0014] Das weibliche Anschlussstück 1 ist stufenweise in
 verschiedenen Durchmessern aufgeweitet, wodurch sich in
 einem Abstand zum vorderen Ende eine innere, umlaufende,
 abgerundete Ringnut 4 ergibt. Die Ringnut weist jedoch an
 ihrem vorderen Ende eine leichte Kante auf. Vor der Ringnut
 ist zunächst eine Einschnürung zur Bildung derselben vor-
 handen, an die sich zum vorderen Ende des Anschlussstücks
 hin eine Aufweitung anschließt. Hinter der Ringnut besitzt
 das Anschlussstück einen Außendurchmesser wie das Well-
 rohr. Das männliche Anschlussstück 2 ist ebenfalls stufenfö-
 rmig aufgebaut. Es erweitert sich von einem kleinen Durch-
 messer an der Spitze konisch zu einer Ringwulst 5, die dann
 relativ steil wieder auf einen kleineren Durchmesser zurück-
 fällt. Dahinter entwickelt sich die Kontur wieder konisch
 aufweitend, bis der Außendurchmesser des Wellrohrs er-
 reicht wird.
 [0015] Fig. 3 zeigt, wie das männliche Anschlussstück 2 mit
 seiner Ringwulst 5 in die Ringnut 4 des weiblichen An-
 schlussstücks 1 eingreift. Durch passende Bemessung wird
 eine Rastverbindung hergestellt, bei der die Ringwulst 5
 dichtend in der Ringnut 4 anliegt und eine - zwar lösbare -
 aber feste Verbindung herstellt. Die Dichtigkeit dieser Ver-
 bindung wird insbesondere durch die Kante der Ringnut ge-
 währleistet, an der die steil abfallende hintere Flanke der
 Ringwulst anliegt.

Patentansprüche

1. Anschlussstück an rohrförmigen Formteilen, wobei
 das Formteil aus einem extrahierten Kunststoffrohr be-
 steht, das von außen durch bewegliche Formbacken einer
 kontinuierlichen Formgebung unterworfen wurde,
dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einem
 Ende des Kunststoffrohrs (3, 3') ein männliches (2)
 oder weibliches (1) Anschlussstück für eine Steckverbin-
 dung angeformt ist, und dass das Anformen in äußeren
 Formteilen erfolgt ist.
2. Anschlussstück nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, dass ein weibliches Anschlussstück (1) zylind-
 risch ausgebildet ist und eine innere radial umlau-
 fende Nut (4) aufweist.
3. Anschlussstück nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
 zeichnet, dass die Nut abgerundet ist.
4. Anschlussstück nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass ein männliches Anschlussstück (2) eine Ringwulst (5) aufweist.

5. Anschlussstück nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringwulst (5) von vorne aus konisch ansteigt und von ihrem maximalen Umfang aus steil abfällt. 5

6. Anschlussstück nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringwulst einen Hinterschnitt aufweist.

7. Anschlussstück nach den Ansprüchen 1 bis 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein weibliches und ein männliches Anschlussstück eine Steckverbindung bilden, wobei die Ringwulst dichtend in der umlaufenden Nut anliegt. 10

8. Verfahren zur Herstellung eines Formteils mit Anschlussstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Schritte: 15

Extrudieren eines Kunststoffrohrs,

Unterwerfen des extrudierten Kunststoffrohrs einem Formgebungsverfahren, 20

wobei das Kunststoffrohr kontinuierlich durch jeweils zwei Formbacken auf endlos umlaufenden Bändern gleichmäßig geformt wird,

und wobei ein entsprechend einer gewünschten Länge des rohrförmigen Formteils einwechselbares Formbackenpaar als Form zur Herstellung eines Anschlussstücks ausgebildet ist. 25

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Formbackenpaar zur Herstellung eines Anschlussstücks für das jeweils männliche oder weibliche Anschlussstück auswechselbar ist. 30

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass für die Herstellung eines männlichen oder weiblichen Anschlussstücks ein kombiniertes Blas- und Vakuumformverfahren eingesetzt wird. 35

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Volumenanteil des Anschlussstücks gegenüber dem des Kunststoffrohrs nicht verringert ist. 40

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

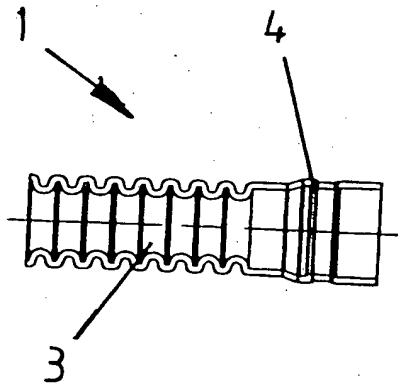


Fig. 1

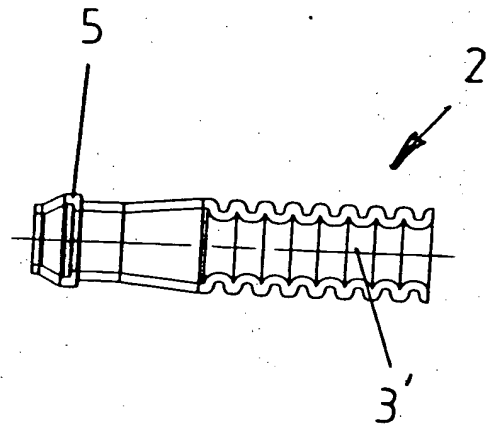


Fig. 2

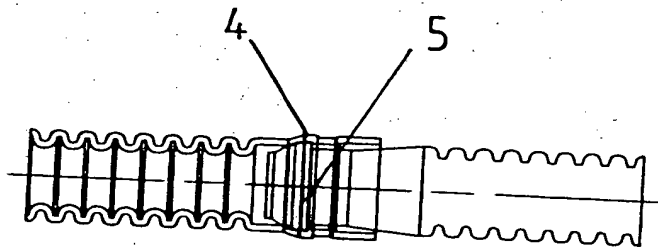


Fig. 3